

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

JP 3474743

(11)Publication number : 11-117404

(43)Date of publication of application : 27.04.1999

(51)Int.Cl.

E04B 1/58

E04B 2/56

E04B 2/56

(21)Application number : 09-290511

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 08.10.1997

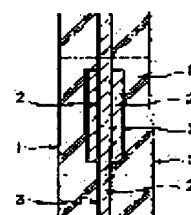
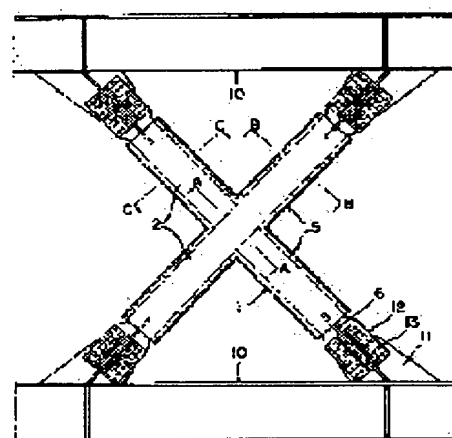
(72)Inventor : TAKEUCHI TORU
NAKADA YASUHIRO
MAEDA YASUSHI

(54) CROSS BUCKLING CONSTRAINING BRACE MEMBER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve rigidity and yield strength without causing eccentricity by inserting multiple steel central axial force members into at least one side of a buckling constraining concrete member integrated into a cross shape, inserting one or more steel central axial force members into the other side, and providing sticking preventing films between the steel central axial force member surfaces and the concrete member.

SOLUTION: Steel central axial force members 2 are inserted into steel pipes 5 combined into a cross shape, steel reinforcing rib plates 6 are fixed to both end sections of the central axial force members 2, and sticking preventing films 3 are formed at the inner portions of the steel pipes 5 at the central members 2 and the rib plates 6. Concrete 8 is filled into the steel pipes 5 to form a buckling constraining concrete member 1. The steel central axial force members 2 in the steel pipes 5 are formed with one band plate in one direction and two band plates in the other direction, and they cross noneccentrically to each other at a central intersection, thereby the buckling constraining concrete member 1 serving as two brace members can be arranged into an X-shape without causing eccentricity in a limited area, and its rigidity and yield strength can be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

11.07.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11)特許番号

特許第3474743号
(P3474743)

(45)発行日 平成15年12月8日(2003.12.8)

(24)登録日 平成15年9月19日(2003.9.19)

(51)Int.Cl.⁷
E 0 4 B 1/58
2/56
識別記号
6 5 1
6 5 2

F I
E 0 4 B 1/58
2/56
A
6 5 1 D
6 5 1 S
6 5 2 J

請求項の数3(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平9-290511
(22)出願日 平成9年10月8日(1997.10.8)
(65)公開番号 特開平11-117404
(43)公開日 平成11年4月27日(1999.4.27)
審査請求日 平成13年7月11日(2001.7.11)

(73)特許権者 000006655
新日本製鐵株式会社
東京都千代田区大手町2丁目6番3号
(72)発明者 竹内 徹
東京都千代田区大手町二丁目6番3号
新日本製鐵株式会社内
(72)発明者 中田 安洋
東京都千代田区大手町二丁目6番3号
新日本製鐵株式会社内
(72)発明者 前田 泰史
東京都千代田区大手町二丁目6番3号
新日本製鐵株式会社内
(74)代理人 100107250
弁理士 林 信之

審査官 伊波 猛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 十字型座屈拘束筋かい部材

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1を十字型に一体化し、当該コンクリート部材1の十字型を構成する2方向のうち少なくとも一方の方向に複数の鋼製中心軸力部材2が座屈拘束用コンクリート部材1内に挿通され、当該コンクリート部材1の十字型を構成する2方向のうち他方の方向に1枚以上の鋼製中心軸力部材2が前記座屈拘束用コンクリート部材1内において前記一方の方向の複数の鋼製中心軸力部材2と交差するように挿通され、当該鋼製中心軸力部材2の表面と前記コンクリート部材1の間に付着防止被膜3が設けられていることを特徴とする十字型座屈拘束筋かい部材。

【請求項2】 前記コンクリート部材1の一方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2が2枚の平板からなり、

2

当該鋼製中心軸力部材2はコンクリート部材1の他方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2と付着防止被膜3の厚みに相当する距離だけ隔てて平行に配置されていることを特徴とする請求項1記載の十字型座屈拘束筋かい部材。

【請求項3】 前記コンクリート部材1の他方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2が2枚の平板からなり、当該2枚の鋼製中心軸力部材2は接して配置され、当該鋼製中心軸力部材2の表面とコンクリート部材1の間に付着防止被膜3が設けられていることを特徴とする請求項2記載の十字型座屈拘束筋かい部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建築物その他の構造物において、地震力や風力等の水平力に抵抗させる構

造要素として使用する十字型座屈拘束筋かい部材に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図8は実公平4-19121号に記載された従来の座屈拘束筋かい部材の一例を示すものであって、この他にも種々の類似の形式のものが知られている。図8において、鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1に鋼製中心軸力部材2が挿通され、かつ鋼製中心軸力部材2の端部に鋼製補強用リブプレート6が固定されている。また、鉄骨構造物における梁10に十字状の鋼製取付金具11が溶接により固着され、その取付金具11と、リブプレート6とは鋼製継手板12およびボルト13により連結されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の座屈拘束筋かい部材は、すべて単材であったために、構造物に取り付ける際には、図9又は図10のように取り付ける必要があった。ここに10aは柱又は梁の構造部材、4は座屈拘束筋かい部材である。もっとも基本的な配置としては図9のようなものが考えられるが、限られた構造骨組み領域の中で、要求される剛性又は耐力が一本で不十分な場合は、図10の様にして取り付け本数を増やすことができる。しかしながら、図10の配置では鉛直方向の取り付け角度が急になるため筋かいとしての剛性および耐力の効率が悪くなり、また一定の接合部長さを除いた筋かい部材長さが短くなるためエネルギー吸収能力が低下するという問題点がある。一方、図11の様に2本の座屈拘束筋かいを前後互い違いに十字型(X型)に配置した場合、これらの問題点は解決するものの、2本の座屈拘束筋かい部材4をずらして交差させる必要があるため、架構面外の偏心が生じ、接合部および各部材の設計に困難を生じる。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、前述の問題を有利に解決することができる十字型(X型)座屈拘束筋かい部材を提供することを目的とするものであって、本発明の要旨とするところは、請求項1の発明に關しては、鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1を十字型に一体化し、当該コンクリート部材1の十字型を構成する2方向のうち少なくとも一方の方向に複数の鋼製中心軸力部材2が座屈拘束用コンクリート部材1内に挿通され、当該コンクリート部材1の十字型を構成する2方向のうち他方の方向に1枚以上の鋼製中心軸力部材2が前記座屈拘束用コンクリート部材1内において前記一方の方向の複数の鋼製中心軸力部材2と交差するように挿通され、当該鋼製中心軸力部材2の表面と前記コンクリート部材1の間に付着防止被膜3が設けられていることを特徴とする。また、請求項2の発明に關しては、前記コンクリート部材1の一方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2が2枚の平板からなり、当該鋼製中心軸

力部材2はコンクリート部材1の他方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2と付着防止被膜3の厚みに相当する距離だけ隔てて平行に配置されていることを特徴とする。また、請求項3の発明に關しては、コンクリート部材1の他方の方向に設けられた鋼製中心軸力部材2が2枚の平板からなり、当該2枚の鋼製中心軸力部材2は接して配置され、当該鋼製中心軸力部材2の表面とコンクリート部材1の間に付着防止被膜3が設けられていることを特徴とする。

【0005】

【発明の実施の形態】座屈拘束筋かい部材の剛性、および耐力は、鋼製中心軸力部材の断面積、筋かいの本数、および取り付け角度の緩やかさに比例する。本発明では上記の手段によって複数の平板を用いることにより、一本の座屈拘束用コンクリート部材に含まれる鋼製中心軸力部材の断面積が倍増し、かつX型の2本配置とすることにより筋かいの本数が倍増し、かつV型の配置に比べ筋かいの取り付け角度が緩やかになり、これらの効果により剛性および耐力が向上する。

【0006】

【実施例】次に本発明を図示の例によって詳細に説明する。図1はこの発明の一実施に係わる十字型座屈拘束筋かい部材を示すものであって、実公平4-19121号の「座屈拘束筋かい部材」と同じく、帯状鋼板からなる鋼製中心軸力部材2が、十字型に組み合わせられた4角形断面の鋼管5に挿通され、かつ中心軸力部材2の両端部に鋼製補強リブプレート6が溶接により固着され、中心部材2およびリブプレート6とにおける鋼管5内に位置する部分に、アスファルト、ゴム、アクリル等からなる付着防止被膜3が塗布形成され、前記鋼管5内付着防止被膜が形成された中心軸力部材2の間にコンクリート8が充填され、そのコンクリート8と前記鋼管5とにより鋼材で補強された座屈拘束用コンクリート部材1が構成されている。図2、図3、図4は、それぞれ図1におけるA-A断面、B-B断面、C-C断面を示すものであって、鋼管内にある鋼製中心軸力部材2を一方は一枚の帯板、もう一方は2枚の帯板とすることによって、中央交差部において互いを偏心させることなく交差させている。図5、図6、図7は、それぞれ図1におけるA-A断面、B-B断面、C-C断面の別の例を示すものであって、この場合は鋼製中心軸力部材2は両方向とも2枚の帯板を使用している。

【0007】なおこれらの例において、座屈拘束用コンクリート部材1は鋼管コンクリートではなく、図12に示すのと同様に主鉄筋17とフープ筋18で補強されたコンクリートにより構成してもよい。また、座屈拘束筋かい部材と主構造部材10との接合部は、ボルト接合によらず、図13に示すのと同様に現場溶接に拠ってもよい。

【0008】

【発明の効果】本発明によれば、限られた領域のなかで、偏心を生じる事無く2本の座屈拘束筋かい部材をX型に配置することが可能となり、高い剛性および耐力の座屈拘束筋かい部材を構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る十字型座屈拘束筋かい部材の側面図。

【図2】図1におけるA-A断面図。

【図3】図1におけるB-B断面図。

【図4】図1におけるC-C断面図。

【図5】図1におけるA-A断面の別の例を示す図。

【図6】図1におけるB-B断面の別の例を示す図。

【図7】図1におけるC-C断面の別の例を示す図。

【図8】従来の座屈拘束筋かい部材の側面図。

【図9】従来の構造骨組み内における座屈拘束筋かい部材の第1配置例を示す図。

【図10】従来の構造骨組み内における座屈拘束筋かい部材の第2配置例を示す図。

【図11】従来の構造骨組み内における座屈拘束筋かい部材の第3配置例を示す図。

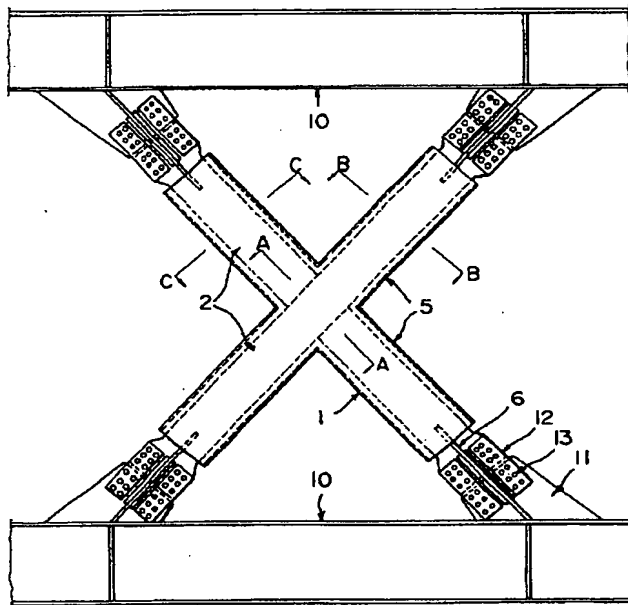
【図12】従来の座屈拘束用コンクリート部材の別の例を示す図。

【図13】従来の座屈拘束筋かい部材と構造骨組みとの接合部方法の別の例を示す図。

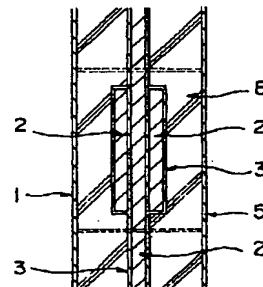
【符号の説明】

- 1 座屈拘束用コンクリート部材
- 2 鋼製中心軸力部材
- 3 付着防止被膜
- 4 筋かい部材
- 5 鋼管
- 6 補強用リブプレート
- 8 コンクリート
- 10 コンクリートの柱状体
- 11 主鉄筋
- 12 フープ筋
- 13 溶接接合

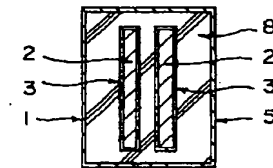
【図1】



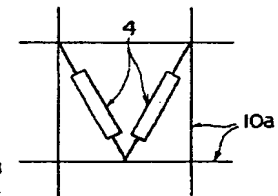
【図2】



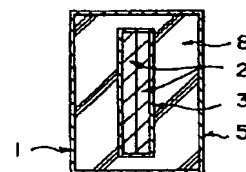
【図3】



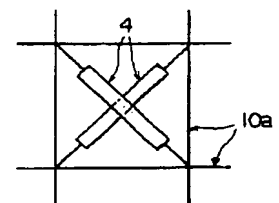
【図10】



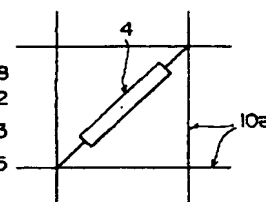
【図7】



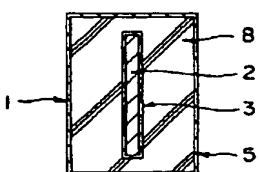
【図11】



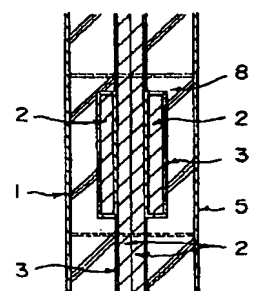
【図9】



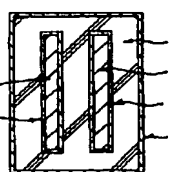
【図4】



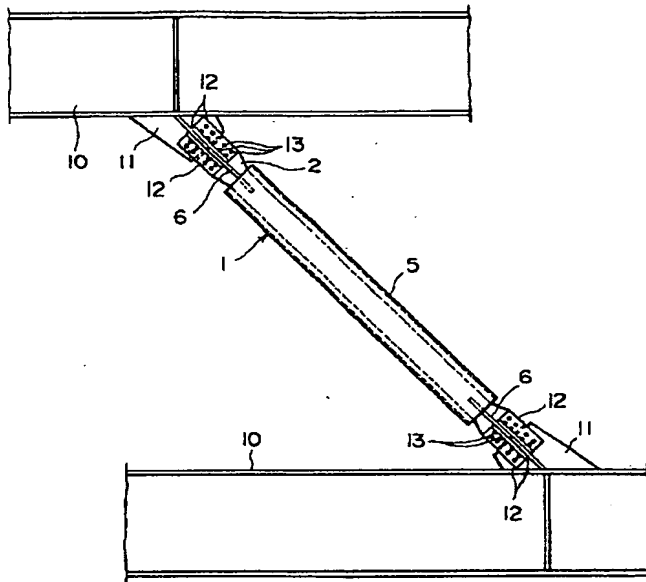
【図5】



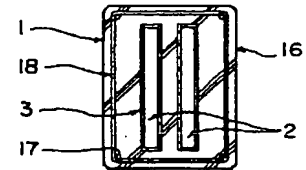
【図6】



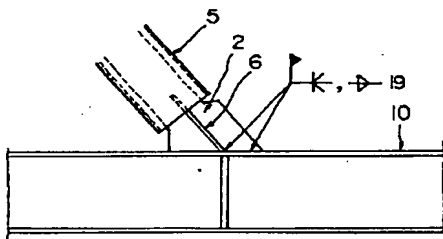
【図8】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(56) 参考文献 特開 平6-240743 (JP, A)
 特開 平5-113054 (JP, A)
 実開 昭63-101603 (JP, U)
 実開 平6-87501 (JP, U)

(58) 調査した分野(Int. Cl.⁷, DB名)
 E04B 1/58, 1/18, 1/24
 E04B 2/56 651
 E04H 9/02 311